

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**TRACK SERVO SYSTEM OF MAGNETIC DISC DEVICE**

Patent Number: JP56111169  
Publication date: 1981-09-02  
Inventor(s): GOTO YASUYUKI  
Applicant(s): FUJITSU LTD  
Requested Patent: ☐ JP56111169  
Application Number: JP19800012264 19800204  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B21/10; G11B5/58  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PURPOSE:** To increase positioning accuracy of a magnetic head in coping with the increase in track density, by using an optical disc as a servo plane and performing the position control of magnetic head based on the servo information of the optical disc.

**CONSTITUTION:** An optical disc 4 consisting of an optical disc base 2 and an optical recording layer 3 as servo plane is provided at one side of a servo disc 1, and a magnetic disc 7 consisting of a magnetic disc base 5 and a magnetic recording layer 6 is provided on another side. The optical disc 4 thus constituted is located at the center of a magnetic disc assembly 8 for the magnetic head position control, and the servo information on the optical recording layer 3 readout with an optical signal pickup 11 is processed at a tracking servo circuit 15, and the control signal required for tracking operation is output to a voice coil motor drive circuit 16 to move the magnetic head fitted to the arm of a carriage 10 and the optical signal pickup 11 for desired write-in/readout of information.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56-111169

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 21/10  
5/58

識別記号

庁内整理番号  
7168-5D

⑬ 公開 昭和56年(1981)9月2日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 磁気ディスク装置のトラックサーボ方式

⑯ 特 願 昭55-12264

⑰ 出 願 昭55(1980)2月4日

⑱ 発 明 者 後藤康之

川崎市中原区上小田上中1015番  
地富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 松岡宏四郎

明 細 書

1 発明の名称

磁気ディスク装置のトラックサーボ方式

2 特許請求の範囲

磁気ヘッド位置制御を行うためのサーボ面を有する磁気ディスク装置において、サーボ面として光ディスクを用いるとともに、該光ディスクに対するサーボ情報の記録を磁気ディスク装置に該光ディスクを取付ける前又は取付けた後に行ない、前記光ディスクのサーボ情報に基づいて磁気ヘッドの位置制御を行うことを特徴とする磁気ディスク装置のトラックサーボ方式。

3 発明の詳細な説明

本発明は磁気ディスク装置の磁気ヘッドを情報トラック上に位置決めするサーボ方式に係る。

磁気ディスク装置に対する場合、ディスク板の寸法を現在のままにするとトラック密度を増大することになる。従ってトラック幅が狭くなり、磁気ヘッドのトラック上位置決め精度を高め、必要が生じてきている。

現在トラック密度は500TPI(254 $\mu$ m当り500本)に達し更に1,000TPI(254 $\mu$ m当り1,000本 即ちトラックピッチ254 $\mu$ m)を実現しようとしている。

従来の位置決めサーボ方式によってこのトラック密度増大に対処しようとする場合、検出電圧増幅度増大、ノイズ抑制対策等多くの問題を解決せねばならない。

本発明は前記の困難を、最近発達し始めた光ディスク技術を用いて解決せんとするもので、その目的は磁気ヘッド位置制御を行うためのサーボ面を有する磁気ディスク装置において、サーボ面として光ディスクを用いるとともに、該光ディスクに対するサーボ情報の記録を磁気ディスク装置に該光ディスクを取付ける前又は取付けた後に行い、前記光ディスクのサーボ情報に基づいて磁気ヘッド位置制御を行うことを特徴とする磁気ディスク装置のトラックサーボ方式によって達成出来る。

以下、図面を用いて本発明の一実施例について

説明する。

第1図は本発明の一実施例の光ディスク断面図である。

同図において、1はサーボ円板であってその片面はサーボ面として光ディスク基板2と光記録層3よりなる光ディスク4であり、他の面は磁気ディスク基板5と磁気記録層6よりなる磁気ディスクである。

本例においては、光ディスク基板2は磁気ディスク基板5の裏面に図示しないが先ずカーボンブラックを塗布し、反射光を吸収するようにした後アクリル樹脂を1mm厚に成膜して形成する。

光記録層3はアクリル樹脂光ディスク基板2の表面にテルルTeを真空蒸着処理方法により350Åの厚さに成膜して形成する。

第1図に示した光ディスク4を磁気ディスク装置に組込んだ場合の一実施例を第2図に組立断面図で示す。

同図において、サーボ面として機能する光ディスク4は磁気ディスク組立8の中央に配置してあ

る。

磁気記録情報を記憶する磁気ディスク7は本図においては8面構成として示しているが、装置により所要の面数でよい。

この磁気ディスク組立8はモータ9により回転される。

キャリッジ10のアームに取付けた光信号ピックアップ11によりサーボ信号が光ディスク4より検出され、又磁気記録情報は磁気ヘッド13により磁気ディスク7より読出しあるいは磁気ディスクに書き込む。

光信号ピックアップ11は本例においては、波長0.82μmのGaAlAsダブルヘテロ半導体レーザ12を用いたもので、平面寸法10mm×40mm、重量10グラムであって、最大出力50mW書き込みには通常20mW、読み出しには数mWで使用する。

サーボ情報は装置を組立てた状態で光ディスクを450rpmの低回転で書き込まれる。

キャリッジ10はボイスコイルモータ14によ

って駆動される。

第3図に本例の装置の制御回路ブロック図を示す。

光信号ピックアップ11が読出した光記録層3に書き込まれたサーボ情報は磁気ディスク制御回路(図示せず)より発せられる命令と共にトラッキングサーボ回路15において処理されて、所定のトラックに移動したり、同一トラック上に正しく位置したりするトラッキング動作に必要な制御信号をボイスコイルモータ駆動回路16に出力する。尚、図中12は半導体レーザである。

ボイスコイルモータ駆動回路16よりの出力信号によりボイスコイルモータ14が動作して、連結されているキャリッジ10を移動させキャリッジ10のアームに取付けられた磁気ヘッド13及び光信号ピックアップ11を移動させて所望の情報の書き込み/読出し動作を行う。

以上述べた如く、本発明の方式によれば、従来の磁気ヘッドによる位置合せ精度 $\pm 1 \sim 2 \mu m$ が限度であって、しかも多大の工数を必要とするのに

対し、容易に $\pm 0.1 \sim 0.2 \mu m$ の精度で位置合せが可能となる。

又、サーボ情報をスタンピングにより書き込む場合は非常に迅速且つ安価に行える。

従って、本発明の方式の效果は多大である。

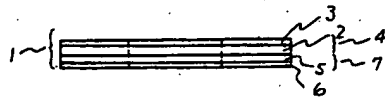
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の光ディスク断面図であり、第2図は同じく組立断面図、第3図は同じく制御回路ブロック図である。

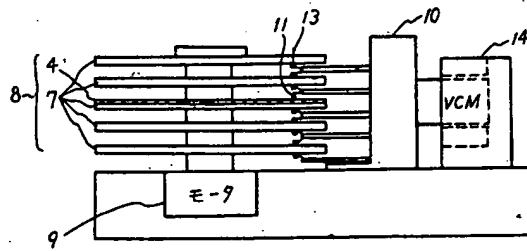
図中1はサーボ円板であり、2は光ディスク基板、3は光記録層、4は光ディスク(サーボ面)、5は磁気ディスク基板(アルミニウム)、6は磁気記録層、7は磁気ディスク、8は磁気ディスク組立、9はモータ、10はキャリッジ、11は光信号ピックアップ、12は半導体レーザ、13は磁気ヘッド、14はボイスコイルモータ(VCM)、15はトラッキングサーボ回路、16はボイスコイルモータ駆動回路、である。

代理人 弁理士 松岡 宏 四郎

第1図



第2図



第3図

